



中国2010年上海世博会指定保温系统供应商

黑金刚 KK[®]

纯矿物高科技、绿色环保型保温系统



保温 隔热 防火 防水 隔声
无毒 无公害 不燃 安全

二十一世纪的今天，随着社会经济文化的不断进步与发展，人们对生活住宅提出了更高的要求，“安全”、“舒适”、“高效”、“美观”、“环保”、“节能”、“生态”等，这些要求已成为人们衡量新世纪生活住宅的基础概念。采用有效的建筑节能措施，尤其是对围护结构进行保温隔热处理，降低建筑能耗，不仅可以提高人们居住的舒适度，还可以减少二氧化碳、二氧化硫的排放和不可再生资源的浪费，从而保护我们赖以生存的地球环境。



EPS、XPS、胶粉聚苯颗粒、聚氨酯等有机材料号称可以使用25年寿命（有待证明的数据），但大家都忽略了上述这些有机材料，从石油化工副产品开始炼制，到成为材料，使用在墙面，已经耗损的能源，是否已超过在墙面上使用25年，所能节约的能源呢？

公司信念：我们始终如一的坚持节能要兼顾环保与生态。所以我们参与保温节能材料生产一直以来以无机为主，不以利益为公司经营的信念。



系统组成

黑金刚（KK牌）无机不燃保温系统（简称：LINS）由下述材料构成：

界面层：活性离子渗透结晶型防水粘结剂（简称：AICA一型）

保温层：无机不燃保温材料（简称：LINS）

护面层：活性离子渗透结晶型防水粘结剂（简称：AICA一型），瓷砖专用。

活性离子抗裂砂浆（简称：AICA二型），涂料专用。

LINS系统是由独特的无机材料组成，具有良好的保温、隔热、防火、防水、隔声等多重性能。并拥有使用寿命长、可回收再利用、适用范围广泛等诸多优点。



系统简介

保温层：

LINs无机不燃保温材料是由几十种天然矿石提炼物为主的材料，经炮制、干燥、真空分解而成，具有导热系数小、抗老化性能优、吸水率低、稳定性高、防火性能强、无毒无辐射，并兼有隔声效果良好等优点。可在任何形状的建筑物表面进行施工。

界面层、护面层：

AICA活性离子渗透结晶型防水粘结剂是由多种矿物的提炼萃取物，混合配比后，经特殊工艺流程制作而成。

AICA防水粘结剂独有的纯矿物活性离子，利用混凝土本身固有的化学特性和多孔构造，以水分子为载体，借助渗透作用，与混凝土内部的游离钙、盐、钾、碱、镁等元素，在毛细孔中发生催化反应，形成不溶于水的枝蔓状水凝结晶，并与混凝土结为一体，从而堵塞任何方向的水分子和其它液体的流动。使混凝土更为密实，增加抗压强度，起到防水又透气的功效。并具有优良的耐酸碱、防腐性、抗老化性能。

由于纯矿物活性离子拥有独特的遇水激活特性，随时间推移，如果混凝土产生裂缝或孔隙，水分子再次渗透时，纯矿物离子将被激活，产生新的水凝结晶，堵塞水分子渗透。从而达到永久防水、防潮的作用，增强混凝土（或保温层）结构的稳定性，提高建筑物的使用寿命。





系统性能

1、作为LINS系统核心材料

LINS无机不燃保温材料，它不仅具有出色、持久的保温绝热性能，在自然环境下吸水率极低；同时，由于它百分百的纯无机材质构造，使其抗老化及耐候性能是其他墙体保温材料所无法比拟。配合LINS系统独有的AICA防水罩面涂层，有效地保障LINS系统的保温稳定性。

2、LINS系统采用传统的现场抹浆施工方式

砂浆型保温材料，现场加水搅拌后即可直接施工，无需额外的辅助施工。系统可取代现有的水泥砂浆，它不仅具有水泥砂浆的基础特性：良好的抗压、抗拉伸强度等，同时具备保温隔热的效果。可做到外粉刷与保温节能一次成形，缩短施工时间、提高工作效率。且施工界面无节点、无接缝，使建筑物的整体保温效果得到强而有力的保证。

3、适用范围广泛

LINS系统可对新旧的围护结构进行内、外、上、下全方位的保温节能改造。系统除可以应用在新建建筑的墙体、屋顶、圆弧造型拱顶、楼板等部位的保温节能外，亦可使用于旧有建筑的保温节能改造。

4、LINS系统采用直接抹浆施工方式

可适用于任何不同外形的建筑物表面。传统的EPS、XPS保温系统均为贴板法施工方式，无法适应现代建筑物外观式样多样性的需求。

5、其他

良好的隔声效果

LINS系统的隔声量经检测达到45分贝以上，能有效隔阻室外噪音的危害，提供一个安静舒适的居住环境。

防腐蚀、耐酸碱

LINS系统独特的性能，全面地保护建筑物免受自然环境、工业废气污染与酸雨及微生物的侵蚀破坏，延长建筑物的使用寿命。

LINS系统不含任何毒害物质

无任何放射性污染。是一种新型的绿色环保建材。



性能指标

无机不燃保温系统的性能

项目		性能指标
耐候性		涂料饰面经80次高温（70℃）-淋水（15℃）循环和5次加热（50℃）-冷冻（-20℃）循环后，保护层无裂缝、空鼓、脱落现象。面砖饰面则增加至25次加热（50℃）-冷冻（-20℃）循环。抗裂面层与保温层的拉伸粘结强度不得小于0.1MPa，破坏界面应位于保温层。
耐冻融		30次冻融循环后，表面无裂缝、空鼓、脱落现象。抗裂面层与保温层的拉伸粘结强度不得小于0.1MPa，并且破坏部位应位于保温层内。
抗冲击 强度	普通型	$\geq 3.0\text{J}$ ，且无宽度大于0.1mm的裂缝
	加强型	$\geq 10\text{J}$ ，且无宽度大于0.1mm的裂缝
系统抗拉强度		$\geq 0.40\text{MPa}$
水蒸气湿流密度		$\geq 0.85\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$
吸水量 g/m^2 （浸水1h）		≤ 800
不透水性		试样护面内侧无水渗透
燃烧性能级别		A级不燃
抗风荷载性能		系统抗风压值不低于6.0Kpa

保温材料性能指标

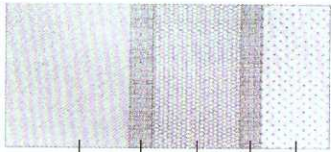
项目		单位	技术要求
干密度		kg/m ³	≤300
导热系数		W(m·K)	≤0.065
抗压强度		MPa	≥0.4
拉伸粘结强度		kPa	≥150
压剪粘结强度		kPa	≥70
线收缩率		%	≤0.2
软化系数		—	≥0.60
吸水率		%	≤8
蓄热系数		W(m ² ·K)	≥2.30
抗冻性能 (30次)	质量损失率	%	≤5
	抗压强度损失率	%	≤20
燃烧性能级别		—	A级不燃
石棉含量		—	不含石棉纤维
放射性 核素限量	内照射指数	—	≤1.0
	外照射指数	—	≤1.0

界面材料、护面材料性能指标

项目	单位	技术要求
压剪粘结原强度	MPa	≥0.70
耐水压剪粘结强度	MPa	≥0.50
拉伸粘结强度(常温28d)	MPa	≥0.90
浸水拉伸粘结强度(常温28d, 浸水7d)	MPa	≥0.70
耐冻融(30次)	MPa	≥0.70
压折比	—	≤3.0
可操作时间	h	≤4



施工方法

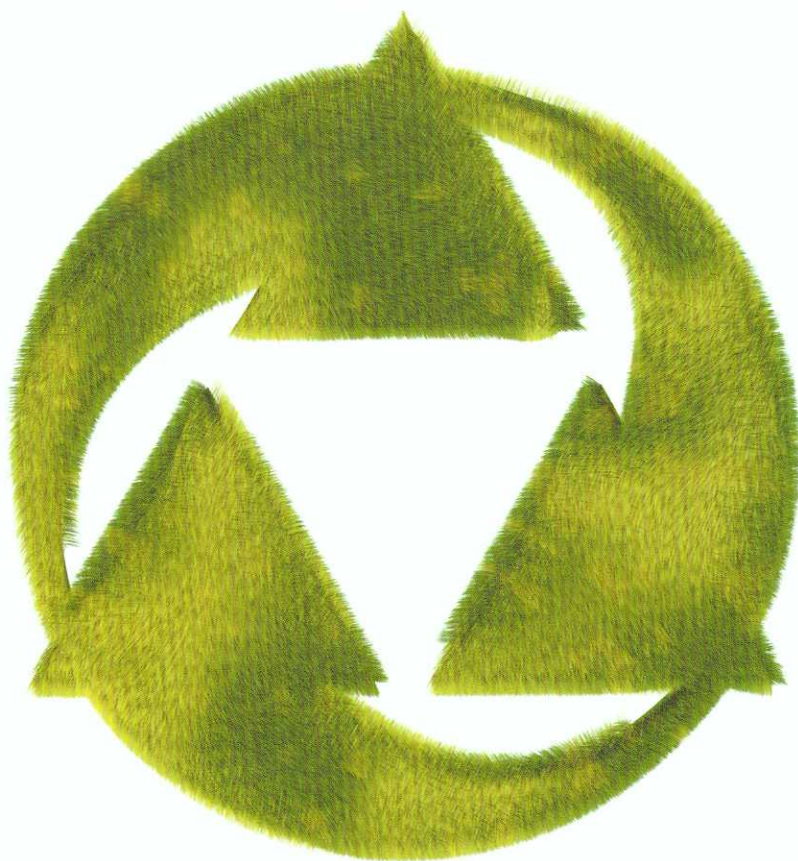
基层墙体 (1)	基本构造				构造示意图
	界面层(2)	保温层(3)	护面层(4)	饰面层(5)	
混凝土墙 体、各种砌 筑墙体、钢 板墙体	活性离子渗 透结晶型防 水粘结剂 (AICA)	无机不燃 保温材料 (LINs)	活性离子渗 透结晶型防 水粘结剂 (AICA)	涂料、挂 板、面砖、 石材	
					(1) (2) (3) (4) (5)



系统应用范围

LINS系统可广泛应用于各种新建的住宅小区、商务楼寓、体育场馆、医疗院所、工业设施、公共建筑等建筑物的保温节能，亦可用于旧有各种建筑物的保温节能改造。LINS系统的AICA防水粘结剂可提供强大的粘结力，可附着于各种建筑物表面，并粘结如：瓷砖、石材、金属制品、木材等，为无机不燃保温材料提供良好的附着基础。

LINS系统不仅适用于建筑物外围护结构表面的保温节能，同时，由于LINS系统的机构性具有良好的抗压、抗拉伸强度，并兼具良好的握钉力，因此，LINS系统同样可适用于建筑物内部的保温节能改造。





现有墙体保温材料分析

1、环保问题

a. 节能政策不能牺牲环保与生态。

①京都议定书 ②蒙特娄议定书

b. 现行节能政策是臭氧层危机的制造者。

说明：①破坏臭氧层之罪魁祸首——气态氟氯碳化合物；

②蒙特娄议定书；

③应尽量避免使用含氟氯碳化合物之产品，如聚苯、乙烯泡沫胶制品及泡沫餐具。



2、总体经济

胶粉聚苯颗粒、膨胀聚苯板（EPS）、挤塑板（XPS）、聚氨酯等有机材料乃石油化工副产品炼制而成，炼制过程中已损耗过多能源？

3、抵触节能减排政策

①上述材料应用到墙土上25年（使用寿命？）能把已损耗的能源弥补回来吗？

②25年后所形成的建筑废弃物往何处堆放？能回收再利用吗？会否造成二次污染源？

4、防火，安全问题

聚苯乙烯类保温材料在房屋内、外部发生火灾时，火焰会从窗户洞口往内、外燃烧，波及窗口四周的聚苯保温层。而聚苯乙烯保温材料的熔点是：50℃-100℃溶解、分裂、消失。如果没有相当严密的防护隔离措施，火势会在外保温层内蔓延，将整个保温层烧掉。如遇以瓷砖、石材装饰墙面的建筑物时，则会引发整个建筑物外装饰面的塌陷、掉落。造成更为严重的灾难事故。类似灾难事故，已屡有发生。

近年来，受土地资源的限制，城市建筑多以高层建筑为主，百米以上的高层建筑已屡见不鲜。

在高层建筑的墙体保温施工中，保温层抗风压、特别是抵抗负风压的问题，已受到越来越多的关注，现有的EPS、XPS系统多数采用贴板法施工。而在建筑物的越高处，风力越大，特别是在背风面上产生的吸力，会将保温板吸落。

5、在建筑墙面上贴保温层时

粘结层必须能经受住多年风雨侵蚀、温度变化而始终保持牢固，现有的保温系统多数采用有机类胶粘剂，大部分有机类胶粘剂的使用寿命一般为5-10年。而建筑物的一般使用寿命为50-70年，两者之间使用寿命上存在时间差距，容易造成保温层的质量问题。

6、保温层内部结露问题

由于冬季室内水蒸气通过墙体向外渗透，逐步进入外墙内部，会造成保温层内部结露。更加速有机类胶粘剂的老化，或产生脱粘现象。且对于一些室内湿度高的建筑更不能忽视。一旦保温层内部结露，就会大大降低保温性能的效果。甚至，更会造成建筑物品质的低落或危险。

7、现有保温材料均为有机材料组成

如：聚苯乙烯板、聚苯挤塑板、聚苯颗粒浆料、聚氨酯泡沫等，材质本身的耐候性及抗老化性能决定其使用寿命一般在5-10年。

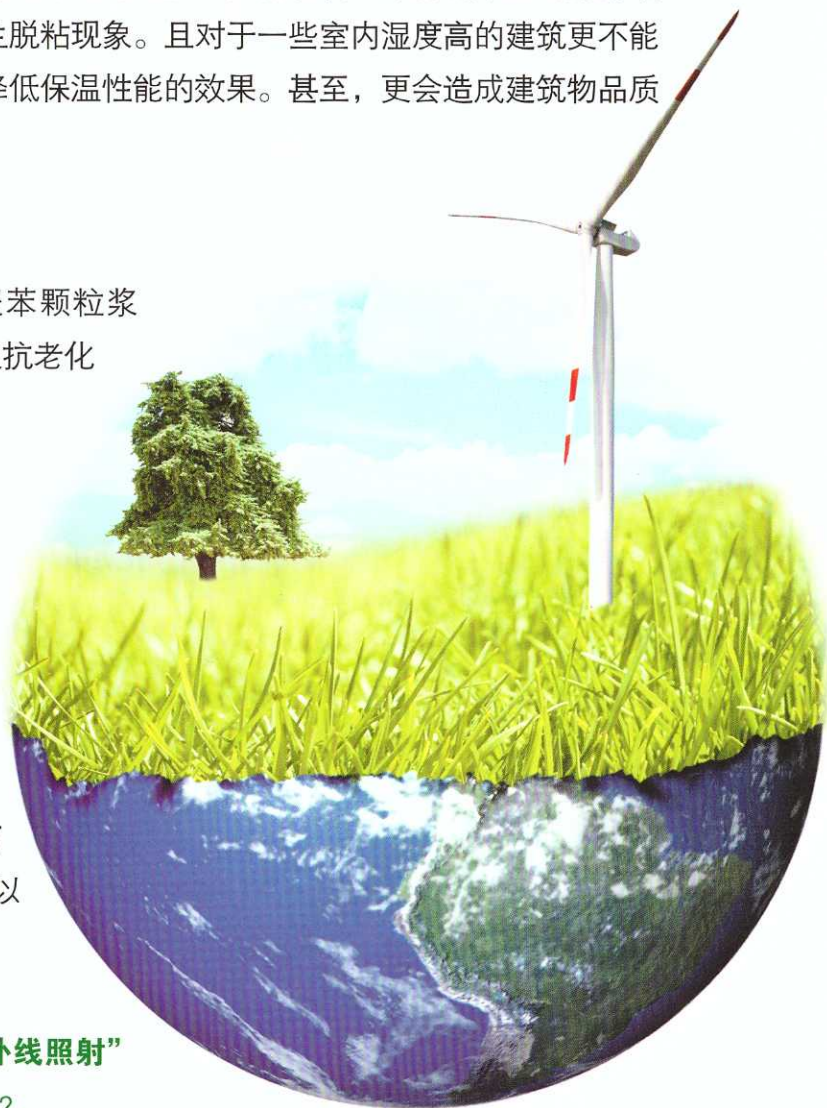
8、配料材料的使用寿命

耐碱网格布、锚栓、热浸镀锌网使用寿命？与上述材料一致吗？

9、现有墙体保温材料的施工过程中，接点多，接缝多

受材质本身形状所限，难以满足现有建筑多样性的外观装饰需要。因此，难以保证墙体保温的整体效果。

10、迄目前，上述材料没有作“长期紫外线照射”检测，来说明衰老期，真正使用寿命多久？





KK无机不燃保温系统 (LINS) 与现有保温系统性能比对表

	KK系统	EPS系统	XPS系统	聚苯颗粒保温浆料
材料及工序	纯无机材料	有机无机复合材料	有机无机复合材料	有机无机复合材料
	活性离子渗透结晶型防水粘结剂(AICA)	胶粘剂	粘胶剂	界面砂浆
	无机不燃保温材料 (LINS)	膨胀聚苯板	挤塑聚苯板	聚苯颗粒保温胶浆
	活性离子渗透结晶型防水粘结剂(AICA)	固定件	固定件	防水抗裂胶浆
	无需网格布	底层抹面胶浆	底层抹面胶浆	耐碱玻纤网格布或热镀锌电焊钢丝网
		耐碱玻纤网格布或热镀锌电焊钢丝网	耐碱玻纤网格布或热镀锌电焊钢丝网	锚固件
		面层抹面胶浆	面层抹面胶浆	
材料损耗	材料损耗小	材料多样化损耗大	材料多样化损耗大	材料多样化损耗大
劳动工具	单一,无需外接电源	工具多样,需外接电源	工具多样,需外接电源	工具多样,需外接电源
用途	外墙外保温、外墙内保温、(屋顶隔热)	外墙外保温	外墙外保温	外墙外保温
保温性能	导热系数 ≤ 0.052 蓄热系数2.4	导热系数 ≤ 0.041 蓄热系数0.93	导热系数 ≤ 0.030 蓄热系数0.98	导热系数 ≤ 0.060 蓄热系数1.05
抗老化性能	优	差	差	差
防火性能	不燃 (A级) 不产生有毒气体	高温萎缩 产生有毒气体B1级	高温萎缩 产生有毒气体B1级	高温萎缩 产生有毒气体B1级
防水抗渗性能	防水层有多次激活功能永久防水	无	无	无
抗压强度	$\geq 0.4\text{MPa}$	$\geq 0.10\text{MPa}$ 压缩性能 (形变10%)	$\geq 0.15\text{MPa}$ 压缩性能 (形变10%)	$\geq 0.25\text{MPa}$ 压缩性能 (形变10%)
抗拉强度	0.4MPa	$\geq 0.10\text{MPa}$	$\geq 0.10\text{MPa}$	$\geq 0.10\text{MPa}$
相容性	好	差	差	一般
呼吸功能	具有呼吸功能	无呼吸功能内墙 易结露易发霉	无呼吸功能内墙 易结露易发霉	无呼吸功能内墙 易结露易发霉

注: KK系统还对水泥具备抗裂性 (线性收缩率 $\leq 0.24\%$)



其它无机材料的缺点

- 1、非纯无机产品，添加纤维素醚、可分散性乳胶粉等有机胶凝材料。
- 2、轻骨料，破损率大，吸水率过高。
- 3、单位面积使用量大。
- 4、粘结强度不高，使用过程衰减快速。需要耐碱网格布等加强措施配套。
- 5、容易结露。
- 6、透气性不佳，（水蒸气湿流密度不高）。
- 7、容易开裂，造成漏水现象。
- 8、耐燃达不到A级标准，（48~53分钟，即会开裂）。
- 9、操作性不良。

